

ТЕРМОБРИКЕТИРОВАНИЕ ИТАТСКИХ БУРЫХ УГЛЕЙ

С. Г. МАСЛОВ, С. И. СМОЛЬЯНИНОВ

Одним из путей увеличения сырьевой базы коксования является использование бурых углей, запасы которых неограничены. Запасы бурых углей всех категорий в СССР составляют 3,6 триллиона тонн, из которых свыше трех четвертей находится в восточных районах. Только на Итатском, Боготольском, Назаровском и Ирша-Бородинском месторождениях Канско-Ачинского бассейна сосредоточено свыше 1,6 триллиона тонн. Организация производства металлургического кокса из бурых углей не только расширила бы ресурсы металлургического топлива, но и облегчила бы задачу развития черной металлургии в районах, не имеющих собственных запасов коксующихся углей.

В практической части данной работы нами найдены следующие оптимальные условия получения термобрикетов из бурого Итатского угля: температура брикетирования, давление термобрикетирования, выдержка под давлением, степень измельчения. Термобрикеты, полученные при оптимальных условиях, испытаны на сопротивление раздавливанию, истираемость, влагопоглощение, хранимость и термостойкость.

Опыты проводились в закрытой матрице диаметром 31 мм, высотой 70 мм с электрообогревом. Скорость нагрева 5—6° в минуту. Для брикетирования применялся масляный гидравлический пресс с усилием 5 т.

Температура брикетирования

Исходные данные: степень измельчения 0,25 мм, давление брикетирования 280 кг/см², выдержка под давлением 2 мин., температура нагрева менялась от 200 до 300°С. Кривые зависимости сопротивления раздавливанию и истираемости от температуры нагрева приведены на рис. 1. Из них видно, что максимальную прочность имеют термобрикеты при температуре 260°С.

Давление термобрикетирования. Исходные данные: температура 260°С, выдержка под давлением 2 мин., степень измельчения 0,25 мм. Давление менялось от 200 до 700 кг/см². Результаты испытаний графически изображены на рис. 2. Сравнивая эти результаты с требованиями, которым должны удовлетворять брикеты из бурых углей 2-й группы (сопротивление раздавливанию 170 кг/см², истираемость 10,6%), находим, что они превышают их.

Выдержка под давлением. Исходные данные: температура 200°C , давление 300 кг/см^2 , степень измельчения $0,25 \text{ мм}$. Выдержка под давлением менялась от 0 до 10 мин. Результаты испытаний пред-

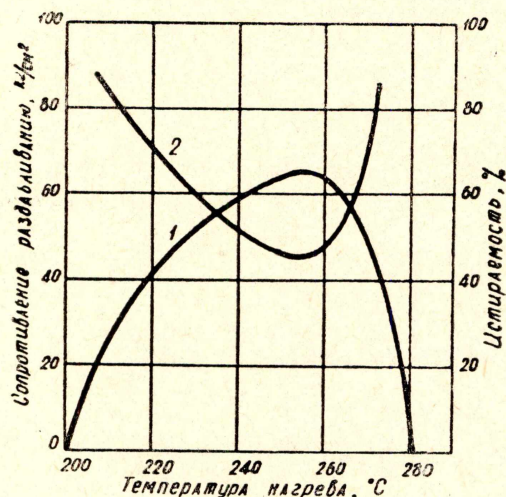


Рис. 1. Зависимость сопротивления раздавливанию и истираемости термобрикетов от температуры нагрева угля перед наложением давления: 1 — зависимость сопротивления раздавливанию от температуры, 2 — зависимость истираемости от температуры

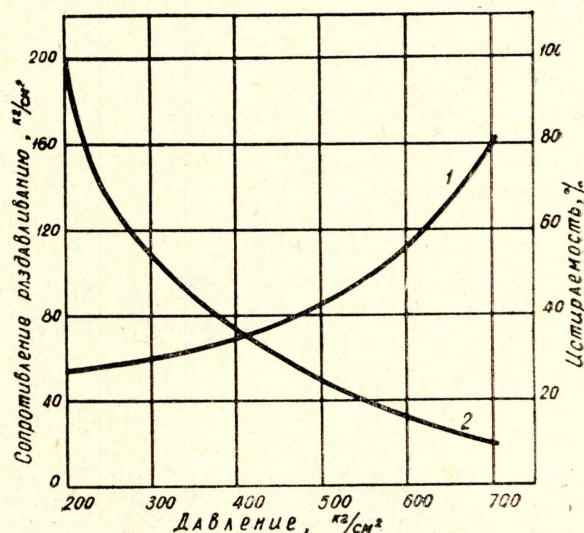


Рис. 2. Зависимость сопротивления раздавливанию и истираемости термобрикетов от давления брикетирования: 1 — зависимость сопротивления раздавливанию от давления, 2 — зависимость истираемости от давления

ставлены на рис. 3. Мы видим, что с увеличением выдержки под давлением прочность брикетов растет сперва быстро, потом медленнее.

Оптимальная выдержка под давлением 2 мин.

Степень измельчения. Исходные данные: температура 200°C , давление 300 кг/см^2 , выдержка под давлением 2 мин. Для исследования были взяты следующие фракции: 0—0,25; 0—0,5; 0—1,0; 0—5,0. В результате брикеты, полученные из угля со степенью измельчения больше 0,25, имеют истираемость 100%.

Специальные испытания. Специальным испытаниям подвергнуты брикеты, которые были получены при температуре 260°C , давлении 700 кг/см^2 , выдержке под давлением 2 мин; степень измельчения

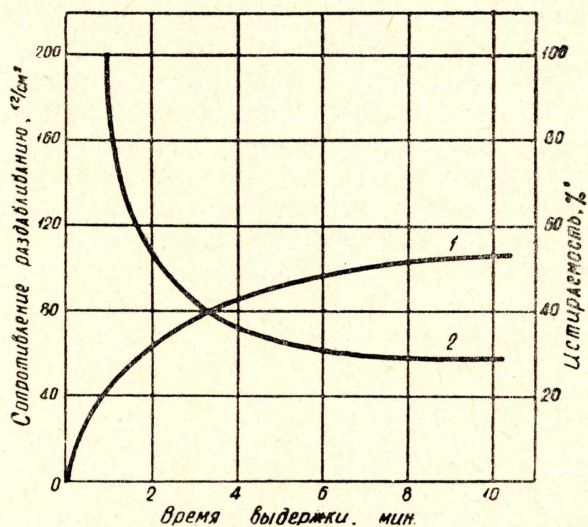


Рис. 3. Зависимость сопротивления раздавливанию и истираемости термобрикетов от времени выдержки под давлением: 1 — зависимость сопротивления раздавливанию от времени выдержки, 2 — зависимость истираемости от времени выдержки

0,25. Испытания на влагопоглощение и термостойкость проводились по стандартным методикам для испытания брикетов из бурых углей.

1. Влагопоглощение при 2-часовой выдержке под водой было 12,5%, а при 24-часовой—25%, что не больше соответствующего показателя для брикетов из бурых углей 2-ой группы.

2. Термостойкость. Испытания проводились в муфеле, без свободного притока воздуха, нагрузка на брикет 1 кг/см². Температура загорания 440°C. Брикет до полного сгорания сохранял свою форму.

3. Хранимость. Были взяты четыре партии брикетов. Первая была испытана сразу. Вторая хранилась в помещении с 15/XII-64 г. по 15/I-65 г. Третья партия хранилась с 15/XII-64 г. по 15/I-65 г. под снегом, температура доходила до — 40°C. Брикеты испытывались на сопротивление раздавливанию и истираемость, данные испытаний приведены в табл. 1.

Таблица 1

Изменение прочности брикетов при хранении

№ партии	Срок хранения, дней	Сопротивление раздавливанию кг/см ²	Истираемость, %
I	—	170	10,6
II	31	154,6	11,5
III	67	150	12,4
IV	31	брикеты растрескались	

Из данных, приведенных в табл. 1, видно, что при хранении в помещении прочность брикетов падает незначительно. Хранить брикеты при низких температурах на открытом воздухе нельзя.

Выводы

1. Показана возможность получения кускового топлива из Итатского бурого угля методом термобрикетиования. Найденные оптимальные условия получения термобрикетов: температура 260°C, давление 700 кг/см², выдержка под давлением 2 мин., степень измельчения 0,25 мм.

2. Брикеты можно применять как топливо (бытовое, в паровозных топках, на электростанциях), но не как металлургическое.

3. Брикеты следует хранить в закрытых складах.